POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT ZOOLOGII

ANNALES ZOOLOGICI

Tom 34 Warszawa, 8 XII 1978 Nr 10

Adolf RIEDEL

Paraegopis HESSE und die verwandten Gattungen (*Gastropoda*, *Zonitidae*)

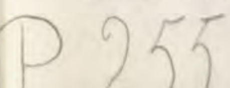
[Mit 1 Tafel und 16 Textabbildungen]

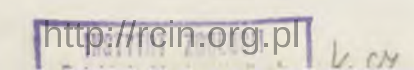
Die Gattungen *Zonites* MONTFORT, *Paraegopis* HESSE, *Balcanodiscus* RIEDEL et URBAŃSKI und *Meledella* STURANY bilden innerhalb der Tribus *Zonitini* eine recht einheitliche Gruppe, bei der – ähnlich wie bei *Oxychilini* und den meisten *Vitreini* – der rechte Ommatophorenretraktor zwischen dem Penis und der Vagina verläuft und die Genitalien kreuzt. Für alle anderen *Zonitini*, d. h. für bedeutende Mehrzahl, ist der freie Verlauf dieses Retraktors neben den Genitalien kennzeichnend.

Zonites unterscheidet sich – soweit bekannt[1] – von den drei übrigen Gattungen durch die Anwesenheit eines terminalen Flagellums (cf. FORCART 1957 und RIEDEL 1978: 322); Epiphallus mündet lateral in den Penis. Diese Gattung wird hier nicht berücksichtigt. Bei *Paraegopis* und bei den ihm wohl am nächsten stehenden monotypischen Gattungen *Balcanodiscus* und *Meledella* mündet der Epiphallus (oder Vas deferens direkt) apikal in den Penis (bildet eine Fortsetzung des Penis), ein Flagellum fehlt.

Paraegopis wurde von HESSE (1910) anhand der anatomischen Merkmale als Subgenus in der Gattung *Zonites* abgesondert. WAGNER (1915) hat ihn zum Rang eines besonderen Genus erhoben und mit einer mehr eingehenden anatomischen Charakteristik versehen. PFEFFER (1930: 416–419) synonymisierte mit Unrecht *Paraegopis* wieder mit *Zonites*. Jetzt ist *Paraegopis* allgemein als Gattung anerkannt; seine neuen, aber immer noch unzureichenden Differenzialdiagnosen sind bei FORCART (1957) und RIEDEL und URBAŃSKI (1964) angegeben.

[1]Bisher wurden nur wenige *Zonites*-Arten anatomisch untersucht.




http://rcin.org.pl

Sturany (1908) hat zwar *Meledella* auf der Stelle als eine monotypische Gattung beschrieben, doch bloss anhand konchyologischer Merkmale. Ihre Anatomie und systematische Stellung wurde erst von Riedel (1960) bekanntgemacht.

Balcanodiscus wurde als eine Untergattung innerhalb von *Paraegopis* aufgestellt und anatomisch diagnosiert (Riedel und Urbański 1964). Die einzige hier angehörige, ostbalkanische (!) Art unterscheidet sich aber konchyologisch und anatomisch von den „typischen" *Paraegopis*-Arten so weitgehend, dass ich jetzt *Balcanodiscus*, ähnlich wie *Meledella*, für ein nah verwandtes doch selbständiges Genus halte.

Aufgrund der mir vorliegenden, neu oder aufs neue bearbeiteten Materialien gebe ich weiter unten die verbesserten — ergänzten und präzisierten — Charakteristiken von *Paraegopis* (samt Übersicht und Ergänzungen zur Kenntnis einzelner Arten), *Balcanodiscus* und *Meledella*.

Den Herren Dr. E. Gittenberger (Leiden), Dr. O. E. Paget (Wien) und Prof. Dr. J. Urbański (Poznań) danke ich herzlich für das Alkoholmaterial von *P. oberwimmeri*, *B. frivaldskyanus* aus Griechenland bzw. *P. albanicus*.

Gattung *Paraegopis* Hesse, 1910

Paraegopis Hesse, 1910: 168 (als Subgenus von *Zonites*). Species typica (design.): *Helix albanica* Rossmaessler, 1836.

Schale mittelgross bis gross (17–43 mm breit), mit 5 bis fast 6 Umgängen, einer *Zonites*-Schale sehr ähnlich (auch im Mikrorelief) doch meistens etwas niedriger. In Jugendstadium an der Peripherie scharf gekielt, letzter Umgang der ausgewachsenen Schalen kantig oder gerundet. Oberseite mit spiraliger Körnelung, das Mikrorelief ist nur deutlich feiner als bei *Zonites* (die Körnchen sind kleiner und dichter).

Genitalorgane. Penis ohne Flagellum, sein distales Ende verjüngt, geht allmählich, meistens ohne deutliche Aussengrenze doch nach einer scharfen Biegung, ins Vas deferens (oder „Epiphallus") über. Ein „Epiphallus"[1] undeutlich (in der Dicke) oder fast nicht vom Vas deferens differenziert. Penisretraktor haftet lateral an dem „Epiphallus" oder an dem distalen Ende des Penis. Die Verhältnisse sind hier ähnlich wie bei *Aegopinella* Lindholm, es gibt aber keine Endpapille zwischen dem Vas deferens und dem „Epiphallus". Der „Epiphallus" ist nicht — wie gewöhnlich bei *Zonitini* — an dem freien distalen Rand der Penisscheide nur angeheftet, aber ist auf einem recht langen Abschnitt unter dieser Scheide versteckt (siehe Abbildungen). Penisscheide

[1] Der bei *Paraegopis* als „Epiphallus" (für Vereinfachung der Beschreibungen) bezeichnete Abschnitt der männlichen Ausführgängen ist wohl kein echter Epiphallus; jedenfalls wurde bei *Paraegopis* eine Spermatophorenbildung nicht beobachtet und findet hier wahrscheinlich nicht statt.

http://rcin.org.pl

sehr dick, muskulös. Der vaginale Teil von Vas deferens verhältnismässig kurz und dick.

Weibliche Ausführgänge ohne Drüse (!). Eileiter meistens ganz kurz und recht dünn, mündet etwas lateral, eine Fortsetzung der Vagina bildet eher der Truncus receptaculi (meistens lang und basal stark angeschwollen) als der Eileiter. Receptaculum seminis gross, länglich oder eiförmig.

Innenwandungen des Penis dicht mit mehr oder weniger kegelförmigen Papillen ausgekleidet (keine grossen Dornen vorhanden), jene der Vagina und des basalen Teiles vom Truncus receptaculi mit recht komplizierten Strukturen, hauptsächlich mit starken Längsfalten.

Rechter Ommatophorenretraktor verläuft zwischen dem Penis und der Vagina.

Radula mit Formel:

$$\frac{40\text{–}50\ \mathrm{M}}{1} + \frac{8\text{–}14\ \mathrm{L}}{2} + \frac{\mathrm{C}}{3} + 48\text{–}61 \times \text{ca. } 80;$$

ausnahmsweise bei *P. bizonus* ist die Zentralplatte einspitzig und auch bei den Lateralplatten sind die Ektoconen schwach angedeutet.

(Die für alle *Zonitini* gemeinsamen charakteristischen Merkmale wurden nicht berücksichtigt).

Verbreitung: Südwest-Jugoslawien und Nord-Albanien.

Die Gattung *Paraegopis* umfasst folgende Arten: *P. albanicus* (ROSSMAESSLER, *P. skipetaricus* A. J. WAGNER (ob „gute" Art?), *P. mauritii mauritii* (WESTERLUND), *P. mauritii montenegrinus* (O. BOETTGER), *P. oberwimmeri* KLEMM und *P. bizonus* A. J. WAGNER.

Paraegopis albanicus (ROSSMAESSLER, 1836)

Helix albanica „Z.[IEGLER]" ROSSMAESSLER, 1836: 1, t. 11, fig. 148 (Iconogr. 1, 3). Locus typicus: zwischen Kotor („Cattaro") und Budva („Budua") in SW-Montenegro.
Zonites Albanicus var. *Narentana* O. BOETTGER, 1886: 36. Locus typicus: „Vidonje Narentae" in S-Dalmatien (oder Herzegowina?). Cf. WAGNER 1915: 454 und ZILCH 1965: 76.

Untersuchtes Material. S-Bosnien: Čajniče („Čajnica"). Herzegowina: Jablanica, Nevesinje, an dem Neretva-Fluss („Narenta"; bestimmt als *Zonites albanicus narentanus*), Bjelušica pećina in Zavala (Popovo polje), Pećina kod Rosovca und Pećina Zazubak Velki oberhalb von Dživarsko polje bei Trebinje. Dalmatien: Dubrovnik, Komolac und Brgat bei Dubrovnik. Montenegro: Hercegnovi („Castelnuovo"), Kameno und Vratlo bei Hercegnovi, Kotor („Cattaro"), Budva („*Helix albanica* Z., Albania, Budua Dalm.", coll. W. LUBOMIRSKI; wahrscheinlich von der Originalserie, von welcher auch die von ROSSMAESSLER beschriebenen Exemplare stammten), Cetinje und Žabljak. Schalen; die Mehrzahl ex coll. A. J. WAGNER, manche von mir 1959 gesammelt. — Überdies Alkoholmaterial: 1. Nevesinje in Herzegowina — Präparat der Genitalien, die von WAGNER (1915, Taf. 4, Abb. 34) abgebildet wurden (männliche Kopulationsorgane jetzt im Kanadabalsampräparat); 2. Nikšić in Montenegro, November 1970 J. URBAŃSKI leg. et don.

http://rcin.org.pl

Die grösste (Schalenbreite bis 43 mm), häufigste und am besten bekannte *Paraegopis*-Art. Anatomisch wurde sie von A. J. WAGNER (1915) und GITTENBERGER (1976) untersucht. Ich gebe hier noch die Zeichnungen der Genitalien an und füge einige Ergänzungen zur ihren Beschreibung bei.

Genitalorgane (Abb. 1, 2). Penis sehr breit und stark abgeflacht, meistens zusammengefaltet, verjüngt sich proximal- und distalwärts. Proximaler Penisabschnitt mit einer sehr dicken, muskulösen Scheide umgeben. Dieser dünne proximale Abschnitt kann verschieden lang sein: bei den Exemplaren von Nikšić ist verhältnismässig kurz, bei dem WAGNERschen Exemplar viel länger, deutlich länger als der breite mittlere Abschnitt. Distaler Penisabschnitt

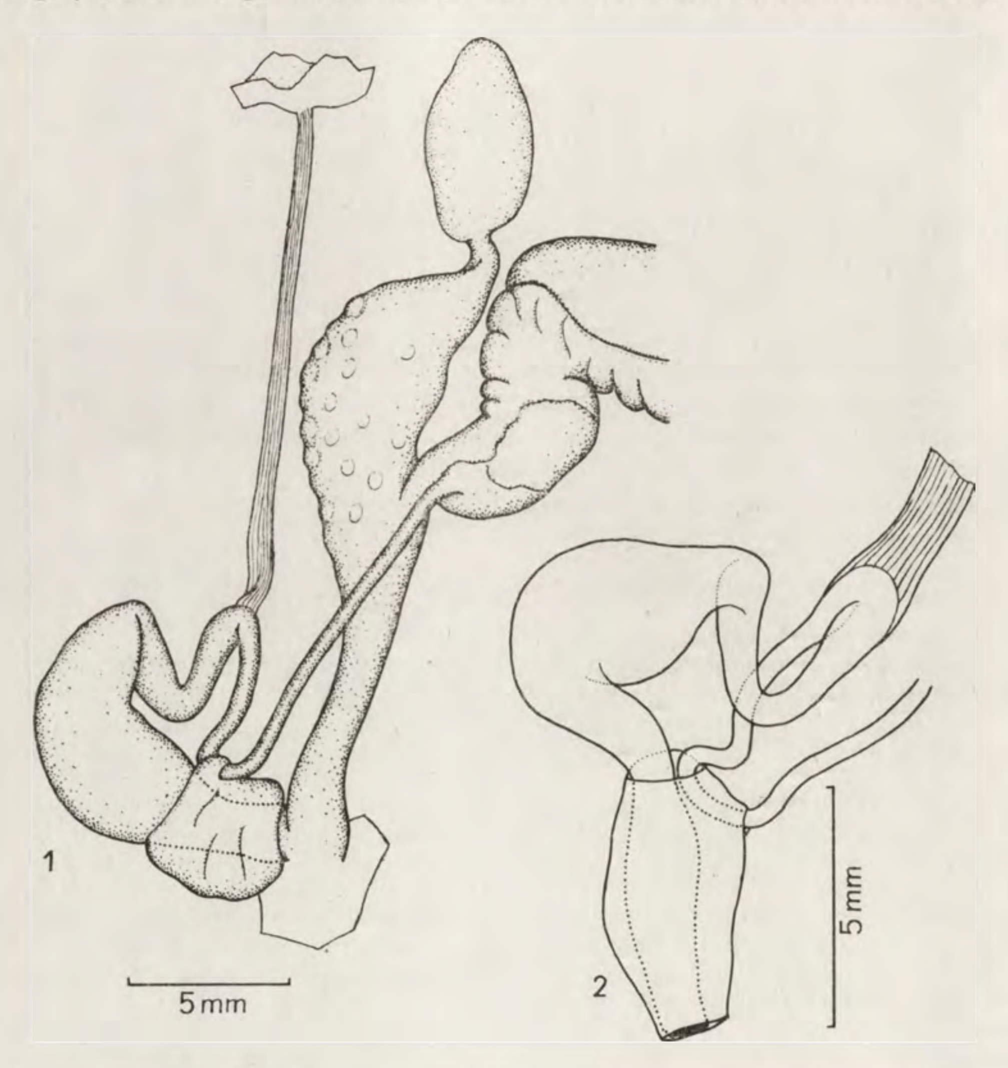


Abb. 1 und 2. *Paraegopis albanicus*: 1 – Genitalorgane eines Exemplares von Nikšić, 2 – männliche Ausführgänge des von WAGNER (1915, Taf. 4, Abb. 34) abgebildeten Exemplares von Nevesinje.

http://rcin.org.pl

gebogen oder geknickt, geht ohne deutliche äusserliche Grenze in den „Epiphallus" über, an dem lateral, etwa in der Mitte, der lange Penisretraktor heftet. Die Grenze zwischen „Epiphallus" und Vas deferens ist weder äusserlich noch im Innenbau angedeutet, nur arbiträr kann man als diese Grenze die Stelle annehmen, wo der Gang die Penisscheide durchbohrt. Vagina lang und ziemlich dünn, distalwärts dicker werdend, geht in den sehr breiten Truncus receptaculi über; kurzer und dünner Oviductus mündet etwas lateral. An der Aussenwand des Truncus receptaculi sind recht grosse, rundlich-ovale, blasenartige Wölbungen stellenweise angedeutet, die keinen Drüsencharakter aufweisen.

Innenwandungen des Penis dicht mit recht grossen doch niedrigen, flachen bis kegelförmigen Papillen ausgekleidet, im verjüngten proximalen Penisabschnitt vereinigen sich die Papillen teilweise in Längsreihen. Im Epiphallus sind keine deutlichen Innenstrukturen ausgebildet. Innenwandungen der Vagina und des Truncus receptaculi — siehe GITTENBERGER (1976).

Verbreitung. *P. albanicus* kommt recht häufig in Süd-Dalmatien, Süd-Bosnien, Herzegowina und Montenegro vor; wenn *P. skipetaricus* dieser Art angehört — auch in Nord-Albanien.

? *Paraegopis skipetaricus* A. J. WAGNER, 1914

Zonites albanicus: WOHLBEREDT 1909: 627 et auct. (partim, von N-Albanien). Nach WAGNER 1915: 454.

Paraegopis skipetaricus A. J. WAGNER in STURANY et WAGNER, 1914: 26, t. 3, fig. 17a–c (Schale). Locus typicus (restr. nov.): Shkoder („Skutari") in N-Albanien, wovon das abgebildete Exemplar stammt.

Zonites scipetaricus [sic!]: JAECKEL 1954: 66.

Untersuchtes Material (Schalen). 1. N-Albanien: Vila bei Rikavac, 1300–1800 m ü. M. — 1 unausgewachsenes Exempl., A. J. WAGNER det. (coll. WAGNER 2756); 2. S-Montenegro: Virpazar — 1 Exempl., A. J. WAGNER det. (coll. WAGNER 2755); ibidem, 1918 S. WEIGNER leg., W. POLIŃSKI det. — 1 von oben stark beschädigtes Exempl. — Die Typen befinden sich im Naturhistorischen Museum in Wien: coll. EDLAUER 32.630 (Lectotypus, nov.) und 32.629 (Paratypus) (die Art wurde anhand zweier Exemplaren — von Skutari und Dristi — beschrieben).

Anatomie unbekannt.

Artliche Selbständigkeit dieser Schnecke ist fraglich, bedarf einer Nachprüfung anhand grösseres Schalenmaterials sowie anatomischer Untersuchungen. Es ist vielleicht nur eine „Rasse" (Unterart) oder sogar eine unwesentliche Form von *P. albanicus*, was schon JAECKEL sen. (1954) vermutete.

Verbreitung. *P. skipetaricus* ist von wenigen Funden in Nord-Albanien (STURANY und WAGNER 1914, JAECKEL 1954) und Süd-Montenegro bekannt.

Paraegopis mauritii mauritii (WESTERLUND, 1886)

Zonites mauritii WESTERLUND 1886: 77. Terra typica: Bosnien; Locus typicus (restr. fide KIMAKOWICZ 1899: 67): Svetlo-Borie im Limgebiet an der montenegrinischen Grenze (!).

http://rcin.org.pl

?*Zonites mauritii* var. *sturanyi* Kobelt, 1889. Terra typica: unbekannt. Synonymie nach Zilch 1965: 76.

Zonites serajewoënsis Kobelt, 1899, *Z. sarajewoënsis* Kobelt, 1899 und *Z. sarajevoensis* M. Kimakowicz, 1899. Terra typica: Sarajevo und Umgebung (Bosnien). Cf. Zilch 1965: 76 (betreffs Nomenklatur) und Wagner 1915: 455 (betreffs Synonymie mit *Z. mauritii*).

Untersuchtes Material. Bosnien: Čajniče („Čajnica"), Höhle bei Banja stiena und Sarajevo „ober der Bistrikstrasse" (1902 Sturany leg. et det.: *Zonites sarajevoensis*) — Schalen in coll. Wagner; Čelebić — Koinsko polje (1902 Sturany leg. et det.: *Z. sarajevoensis*) — ein von Wagner (1915) anatomisch untersuchtes Exempl. in Alkohol, schlecht erhalten; Berg Trebević bei Sarajevo (Schalen) und bei Sarajevo am Weg nach Vasin Han (Schalen und Alkoholexemplare), Juli 1959 A. Riedel leg.

Lectotypus (nov.) und ein Paratypus von *Zonites mauritii*, mit Lokalisation nur „Bosnien", befinden sich im Naturhistoriska Museet in Göteborg (coll. Westerlund); sie wurden mir 1967 von Dr. Waldén freundlicherweise zur Ansicht geliehen. Bemerkung: Zahl der Umgänge (laut Prinzip von Ehrmann gezählt) beträgt 5–$5^1/_5$.

Pfeffer (1930: 419, 486) schrieb, dass *Aegopis spelaeus* A. J. Wagner „in die Variationsweite von *Z. mauritii*" gehört. Diese Meinung war absolut unbegründet! *Ae. spelaeus* unterscheidet sich sowohl anatomisch als auch konchyologisch (z. B. im Mikrorelief) eindeutig von *Paraegopis*- und *Zonites*-Arten. Auch *Aegopis transiens* (Mousson) vom Epirus wurde von Pfeffer (1930: 487) irrtümlich zu *P. mauritii* gezählt.

P. mauritii mauritii ist 23–25 mm breit (meine 3 Exemplare vom Berg Trebević sind kleiner, erreichen bloss 22 mm) und hat $5^1/_5$–$5^1/_2$ gut gewölbte Umgänge. Von den anderen *Paraegopis*-Arten unterscheidet er sich dadurch, dass der letzte Umgang auch bei völlig ausgewachsenen Exemplaren stumpf- bis scharfkantig ist.

Genitalorgane (Abb. 3–6). Wagner hat die Genitalien kurz beschrieben, gab aber keine Abbildung. Seine Beschreibung passt eher zu den abgebildeten Genitalien von *P. mauritii montenegrinus* als zu dem von mir untersuchten *P. mauritii mauritii*.

Proximale Hälfte des Penis dünn, zylindrisch, in einer starken und dicken Scheide versteckt. Distale Hälfte längs-eiförmig (bis kugelig? — Kimakowicz 1899, Abb. 2) angeschwollen, verjüngt sich distalwärts und geht ohne deutliche Grenze in den „Epiphallus" über. In dieser Übergangsstelle sind die männlichen Ausführgänge um 180° gebogen. Penisretraktor inseriert lateral an dem „Epiphallus", etwa in seiner Mitte. Die verjüngte Übergangsstelle zwischen dem „Epiphallus" und Vas deferens ist unter der Penisscheide versteckt oder befindet sich dicht an der Scheide. Vas deferens kurz und dick. Atrium genitale kurz, Vagina recht lang, proximal dünn, distal stark angeschwollen, geht direkt in den basal auch sehr dicken Truncus receptaculi über; dünner und kurzer (mindestens 2mal kürzer als die Vagina) Eileiter mündet dagegen in die Vagina etwas lateral. Truncus receptaculi etwa so lang wie der Penis, verjüngt sich distalwärts, Receptaculum seminis sehr gross, länglich. Bei manchen Exemplaren sind auf dem proximalen Teil des Truncus einige blasenartige Wölbungen — wie bei *P. albanicus* — sichtbar.

http://rcin.org.pl

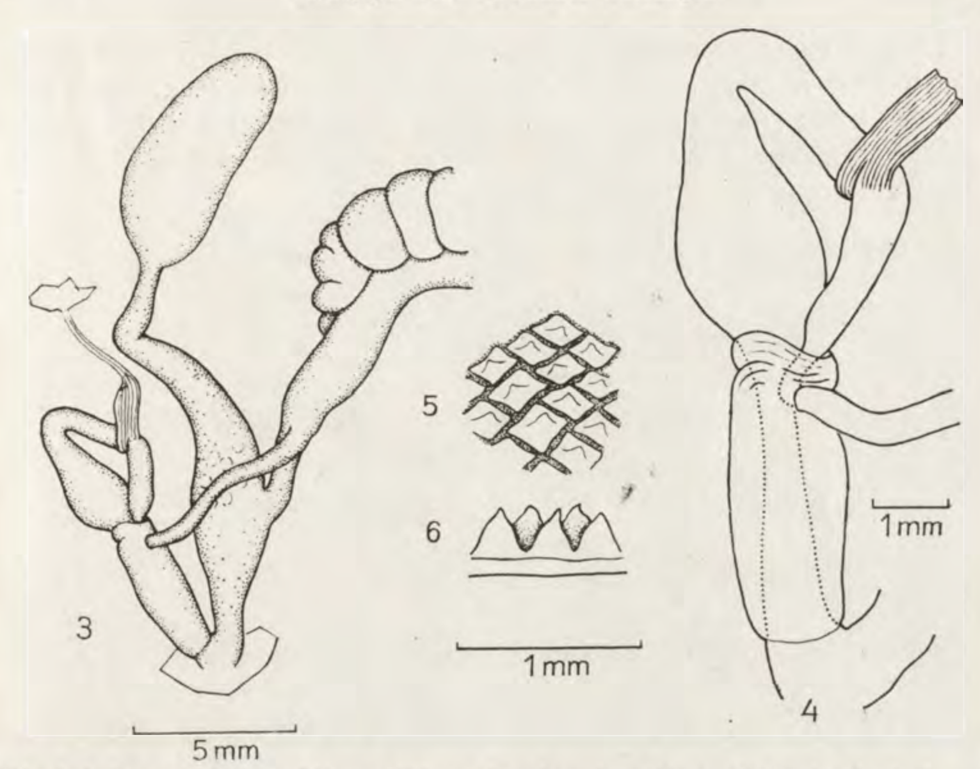


Abb. 3–6. ***Paraegopis mauritii mauritii*** von Sarajevo (am Weg nach Vasin Han): 3 — Genitalorgane, 4 — männliche Ausführgänge stärker vergrössert, 5 und 6 — Innenpapillen des Penis von oben (5) und von der Seite (6).

Innenwandungen des dünnen proximalen Penisabschnittes mit einigen recht hohen Längsfalten, jene des angeschwollenen distalen Abschnittes dicht mit ungefähr rhomboidalen, hohen, gespitzten Papillen ausgekleidet, die erst im „Epiphallus" allmählich verschwinden. Innenwandungen der Vagina und des Truncus receptaculi mit groben, unregelmässigen Runzeln, die — besonders im Truncus receptaculi — in einige Längsreihen angeordnet sind.

Verbreitung. Die Schnecke bewohnt Süd-Bosnien und West-Serbien (Pavlović 1912, Wagner 1915), Angaben über das Vorkommen in anderen Gebieten (cf. Jaeckel, Klemm und Meise 1958) sollen geprüft werden. Häufig.

Paraegopis mauritii montenegrinus (O. Boettger, 1909)

Zonites montenegrinus O. Boettger in Wohlberedt, 1909: 627, t. 47, fig. 4 (Schale). Locus typicus: „Kolašin–Andrijević" (wohl zwischen Kolašin und Andrijevica) in Montenegro.

Untersuchtes Material. Čirova pećina bei Skrčko jezero und Skakala im W-Durmitor, Montenegro (Schalen, coll. Wagner). Überdies Präparat der von Wagner (1915, Taf. 5, Abb. 48) abgebildeten Genitalien eines Exemplares von Čirova pećina.

http://rcin.org.pl

Genaue konchyologische Unterscheidungsmerkmale gegen Nominatunterart gab Boettger in seiner Beschreibung. Vor allem ist *P. mauritii montenegrinus* kleiner (Breite bis 20 mm, meistens noch kleiner) und hat enger gewundene Umgänge. Mir scheint aber, dass er mit *P. mauritii mauritii* mittels Übergangsformen verbunden ist.

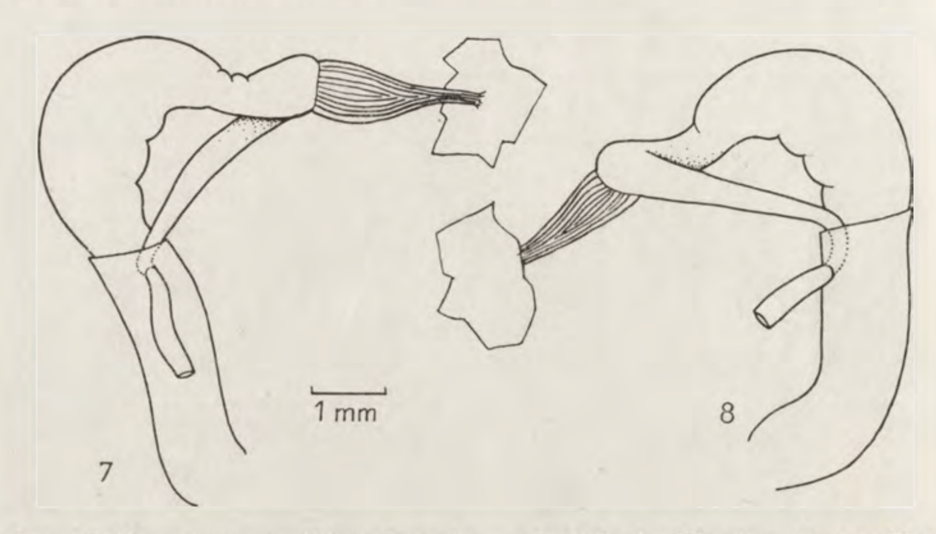


Abb. 7 und 8. *Paraegopis mauritii montenegrinus*, männliche Ausführgänge des von Wagner (1915, Taf. 5, Abb. 48) abgebildeten Exemplares aus Čirova pećina am Skrčko jezero.

Genitalorgane (Abb. 7, 8). Nach dem einzigen mir vorliegenden Präparat zu urteilen sind die Genitalien jenen der Nominatunterart ganz ähnlich, nur der Penisretraktor inseriert an der Stelle der stärksten Biegung (Knickung) des männlichen Ganges.

Verbreitung. *P. mauritii montenegrinus* ist bisher nur von Nord- und Ost-Montenegro, von recht wenigen Fundorten bekannt.

Paraegopis oberwimmeri Klemm, 1965

Paraegopis oberwimmeri Klemm, 1965: 71, fig. 1 (Schale). Locus typicus: Höhle an der Wasserleitung östlich von Cetinje in Montenegro.

Untersuchtes Material. 1. 3 Paratypen (Schalen) vom Locus typicus, W. Klemm don.; 2. 2 Schalen und 1 Exempl. in Alkohol von Izeta pećina östlich von Crkvice, Mai 1976 E. Gittenberger leg. et don.

Konchyologisch ist diese Schnecke recht leicht erkennbar; Vergleich mit *P. albanicus*: Klemm (1965) und Gittenberger (1976), mit *P. bizonus* — siehe unten.

Anatomisch wurde *P. oberwimmeri* von Gittenberger (1976) eingehend untersucht und dargestellt. Um die individuelle Veränderlichkeit zu zeigen

http://rcin.org.pl

und mit anderen *Paraegopis*-Arten zu vergleichen gebe ich hier die Abbildungen der Genitalien des mir vorliegenden Exemplares samt einigen Bemerkungen.

Genitalorgane (Abb. 9–12). Der Penis ist zylindrisch, proximalwärts etwas dicker werdend, ohne Anschwellung in seinem mittleren oder distalen Teil. Dicke Penisscheide umgibt mehr als die Hälfte des Penis. Ein Retraktor inseriert am distalen Ende des Penis (!), an der Biegungsstelle wo Vas deferens in den Penis mündet. Der dem Penis anliegende Teil des Vas deferens

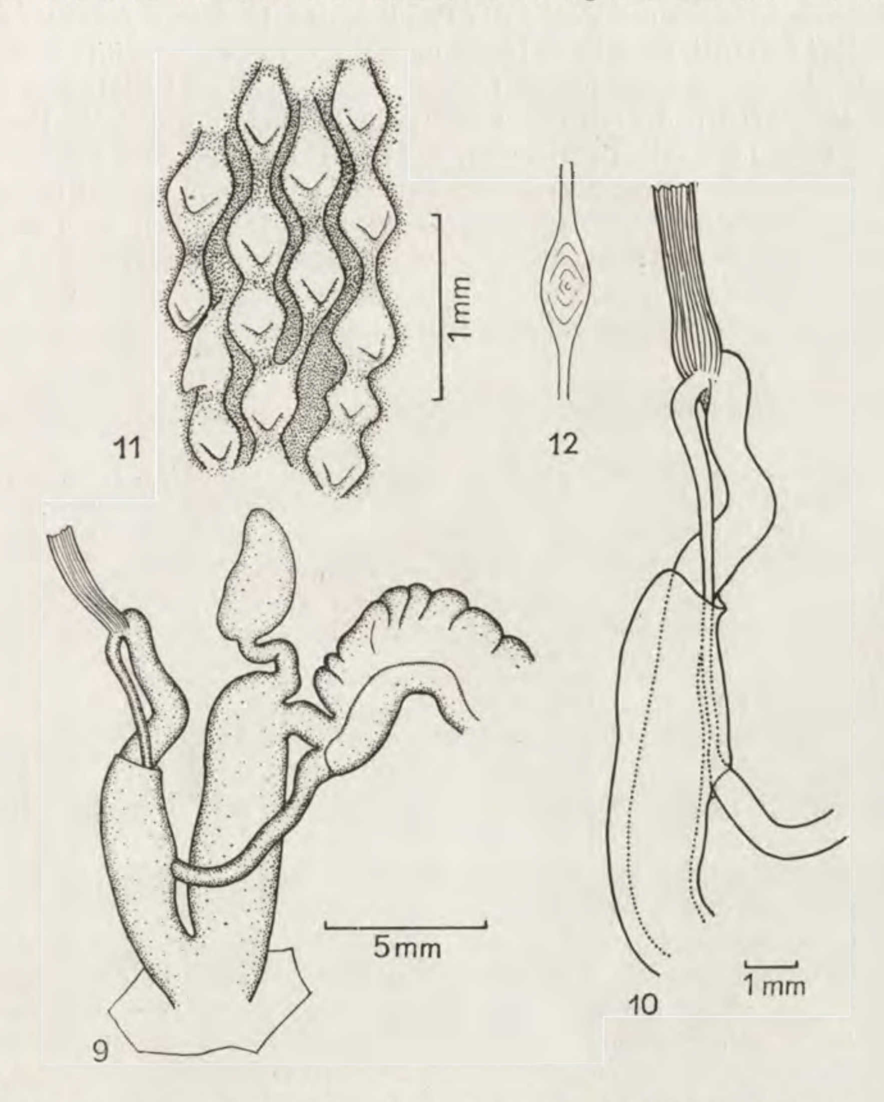


Abb. 9–12. *Paraegopis oberwimmeri* von Izeta pećina: 9 – Genitalorgane, 10 – männliche Ausführgänge stärker vergrössert, 11 – Innenpapillen vom proximal-mittleren Teil des Penis, 12 – eine Innenpapille vom distalen Teil des Penis.

http://rcin.org.pl

ist 3mal dünner (!) als jener, der der Vagina entlang läuft (darf also keinenfalls als „Epiphallus" bezeichnet werden); langer Abschnitt von Vas deferens unter der Penisscheide versteckt, erst beim Herausgehen aus der Scheide jäh viel dicker werdend. Die Grenze zwischen dem Penis und dem Vas deferens sowohl im Innenbau wie auch äusserlich (in der Dicke) gut angedeutet. Vagina lang und sehr dick, verjüngt sich proximalwärts nicht, der kurze (kürzere als bei vorigen Arten), dicke Basalteil des Truncus receptaculi bildet ihre direkte Verlängerung. Receptaculum seminis recht klein.

Innenwandungen des Penis: die Papillen sind hoch und gespitzt wie bei *P. mauritii mauritii*, doch längs (nicht quer wie bei *P. m. mauritii*) ausgezogen und mit niedrigeren Leistchen in Längsreihen verbunden. Distalwärts werden die Papillen nach und nach enger und mehr länglich, am distalen Penisende sind nur feine Längsfalten vorhanden. — Die recht komplizierte Innenstruktur der Vagina und des basalen Teiles des Truncus receptaculi besteht hauptsächlich aus starken, hohen, teilweise segmentierten Längsfalten, doch sind hier keine echten Papillen ausgebildet (vergl. Gittenberger 1976).

Verbreitung. Die Schnecke lebt unterirdisch, bisher ist nur von 5 Höhlen in Südwest-Montenegro bekannt (Gittenberger 1976).

Paraegopis bizonus A. J. Wagner, 1914

Paraegopis bizonus A. J. Wagner in Sturany et Wagner, 1914: 27, t. 1, fig. 2a (Genitalien) und 2b (Radulaplatten), t. 3, fig. 15a–c (Schale). Locus typicus (restr. nov.): „Fandi bei Oroshi" in Albanien, wovon das Exemplar, dessen Schale abgebildet wurde, stammte.

Untersuchtes Material (Schalen). Vom Locus typicus: Lectotypus (nov.) — das von Wagner abgebildete Exemplar (diese Information befindet sich auf dem Originalbeizettel; coll. Wagner 2754) und ein Paratypus.

P. bizonus (Taf. I, Abb. 1–3) steht konchyologisch etwa in der Mitte zwischen *P. oberwimmeri* und *P. mauritii mauritii*. Man kann ihn als eine Miniatur von *P. oberwimmeri* bezeichnen: die Schale ist ähnlich flach und hellgelblich gefärbt, Umgänge sind niedrig, der letzte ohne Kante an der Peripherie. *P. bizonus* ist aber deutlich kleiner (bis 22 mm breit, *P. oberwimmeri* dagegen 25–29 mm), hat viel engere, stärker gewölbte, durch tiefere Naht getrennte Umgänge (Zahl der Umgänge $5^1/_4$ bis fast $5^1/_2$, bei dem viel grösseren *P. oberwimmeri* kaum bis 5) und kleineren Nabel. Die spiralige Körnelung ist bei *P. bizonus* stärker ausgeprägt, überdies kommt sie auch auf der Unterseite vor, um den Nabel herum (besonderes Merkmal der Art). Von *P. mauritii mauritii* unterscheidet sich *P. bizonus* vor allem durch das schwächer erhobene Gewinde, gerundete Peripherie des letzten Umgangs, engeren Nabel und einheitlich helle Färbung.

Mir liegt kein Alkoholmaterial dieser Art vor. Nach der Abbildung der Genitalien bei A. J. Wagner zu urteilen sind folgende Merkmale für *P. bizo-*

http://rcin.org.pl

nus charakteristisch: 1. grosses, langes Atrium genitale, 2. verhältnismässig langer Eileiter (ungefähr so lang wie die Vagina), 3. kurzer und dünner Truncus receptaculi und 4. etwa spindelförmiger (ohne Scheide wohl zylindrischer) Penis, der an jenes Organ bei *P. oberwimmeri* am meisten erinnert; möglicherweise haftet der Penisretraktor auch hier an dem distalen Ende des Penis.

In der Bau der Radula unterscheidet sich *P. bizonus* von anderen *Paraegopis*-Arten ähnlicherweise wie *Ae. spelaeus* A. J. WAGNER von den übrigen *Aegopis*-Arten. Die Zentralplatte ist nämlich fast einspitzig, mit langem, stachelförmigem Mesoconus und undeutlichen Ektoconen; auch die Lateralplatten mit ausgezogenem, stachelförmigem Mesoconus.

Verbreitung. *P. bizonus* ist nur von drei Originalfundorten im Miridita-Gebirge in Nord-Albanien bekannt.

Gattung ***Balcanodiscus*** RIEDEL et URBAŃSKI, 1964

Balcanodiscus RIEDEL et URBAŃSKI, 1964: 74 (als Subgenus von *Paraegopis*). Species typica (monotyp.): *Helix frivaldskyana* ROSSMAESSLER, 1842.

Schale klein, 7–11 mm breit, mit etwa 6 eng gewundenen, stark gewölbten Umgängen, niedergedrückt, flach kuppelförmig, an der Peripherie stumpf- bis scharfkantig; Nabel sehr weit, schüsselförmig. Mikrorelief erinnert eher an dieses bei *Aegopis*, besteht aus starken radialen Rippenstreifen und sehr feinen, dichten Spirallinien; eine Körnelung fehlt.

Genitalorgane (Abbildungen siehe bei RIEDEL und URBAŃSKI 1964). Penis sehr lang, zylindrisch, gebogen oder geschlängelt, seine distale Fortsetzung bildet ein gut differenzierter Epiphallus. Dieser ist – beim Übergang ins Vas deferens – an dem freien distalen Rand der Penisscheide befestigt, überdies mittels eines Nebenmuskels (!) mit dem mittleren Teil des Penis (ausserhalb der Scheide) verbunden. Penisretraktor inseriert lateral an den Epiphallus nahe seiner Einmündung in den Penis. Proximaler, in der Scheide versteckter Penisabschnitt ist dünner als jener ausser der Scheide. Vas deferens lang und dünn, fadenartig. Vagina und Eileiter ungefähr derselben Länge und derselben Dicke, beide recht kurz. Eine gut ausgebildete perivaginale Drüse umgibt die distale Hälfte der Vagina, den proximalen Teil des Eileiters und den basalen des Truncus receptaculi. Receptaculum seminis klein, „sitzend", von dem kurzen Stie lkaum abgegrenzt; beide zusammen sind meistens fingerförmig.

Innenwandungen des Penis im proximalen Abschnitt mit Längsfalten, im mittleren und distalen dicht mit kleinen, hohen, schachbrettförmig angeordneten Papillen ausgekleidet, die distalwärts immer kleiner werden. Überdies, etwa an der Grenze zwischen Längsfalten und dieser Pappillen, befinden sich wenige viel grössere Papillen, die in grossen, hakenförmig gebogenen, sklerotisierten Dörner (!) enden.

Rechter Ommatophorenretraktor kreuzt die Genitalien.

http://rcin.org.pl

Radula ähnlich wie bei *Paraegopis*, doch mit viel geringerer Zahl der Platten in Querreihen; Formel:

$$\left(\frac{19\,M}{1}+\frac{1\,M}{2}\right)+\frac{4\,L}{2}+\frac{C}{3}+24\times 75.$$

Verbreitung: ostbalkanisch. Die einzige Art – *B. frivaldskyanus* (Rossmaessler) – lebt unterirdisch in Bulgarien (Mittelteil von Stara Planina und Ost-Rhodopen), Nordost-Griechenland (nur von einer Höhle beim Dorf Kouvobono 4 km WNW von Didymoteichon bekannt) und wohl auch auf der griechischen Insel Samothrake (Riedel und Urbański 1964; Riedel 1969: 37, Karte 3 und 1975: 161, Karte 1).

Gattung ***Meledella*** Sturany, 1908

Meledella Sturany, 1908: 38. Species typica (monotyp.): *Meledella werneri* Sturany, 1908.

Schale fast flach, scheibenförmig, 12–16 mm breit, weit genabelt. Die $5^1/_4$–$5^3/_4$ Umgänge eng gewunden, durch tiefe Naht getrennt, an der Peripherie gerundet (ohne Kiel oder Kante auch im Jugendstadium!). Dünnwandig, durchsichtig, blass, fast farblos; glatte Unterseite stark glänzend, sehr dicht und stark, regelmässig radial gestreifte Oberseite mit Seidenglanz. Radiale Rippchen sind durch Spirallinien fein gezahnt.

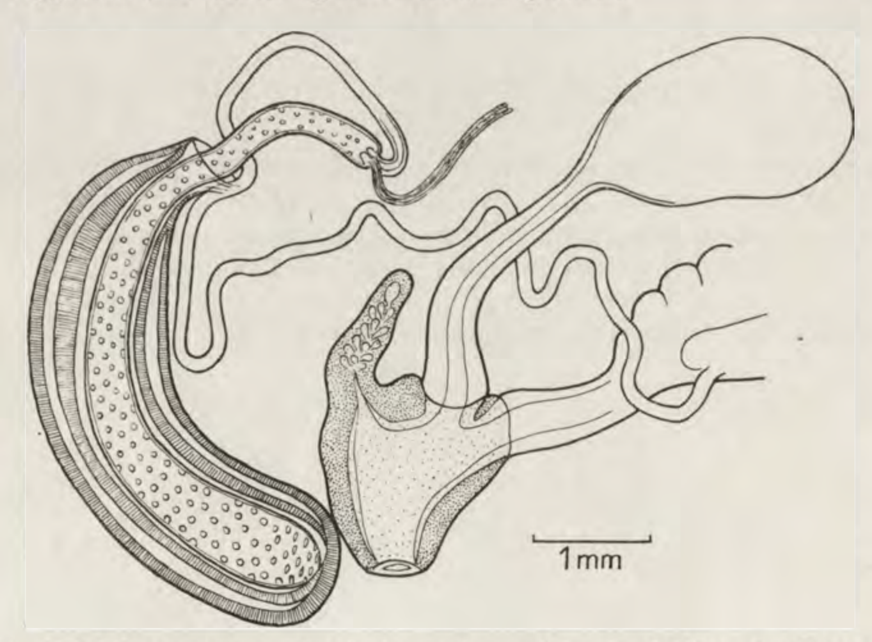


Abb. 13. *Meledella werneri* von Ostaševica pećina auf der Insel Mljet, Genitalorgane mit schematisch gezeigtem Innenbau (die zwei Penisscheiden schraffiert, perivaginale Drüse samt vaginalem Appendix punktiert).

http://rcin.org.pl

Genitalorgane (Abb. 13; siehe auch Abbildungen bei RIEDEL 1960). Penis lang, proximal recht dick, distalwärts verjüngt sich allmählich, mit zwei (!) aufeinander liegenden dicken Scheiden umgeben, die manchmal fast bis zum distalen Penisende reichen. Kein Flagellum vorhanden. Epiphallus nicht ausgebildet, ein langes Vas deferens mündet – mittels einer ansehnlichen inneren Endpapille (!) – apikal in den Penis (RIEDEL 1960, Abb. 5). An der Einmündungsstelle inseriert der Penisretraktor. Vagina verhältnismässig kurz-völlig mit einer Drüse umgeben, Eileiter viel dünner und meistens etwas länger als die Vagina. Receptaculum seminis länglich bis kugelig, lang gestielt. Die Vagina ist mit einem grossen lateralen, dick-fingerförmigen Appendix vom drüsenartigen Charakter versehen – ein Sondermerkmal der Gattung! Penis und Vagina münden nebeneinander aber getrennt in die Genitalöffnung.

Innenbau der Genitalien: Im proximalen Ende des Penis befinden sich enge, quer gerichtete, etwa lappen- oder blattförmige Papillen (RIEDEL 1960, Abb. 6 und 7); im seinen weiteren Verlauf (bis zum distalen Ende) werden die Papillen ungefähr kegelförmig, oft kurz gespitzt. Innenwandungen der Vagina mit unregelmässigen Längs- und Schrägfalten, die auch zum basalen Teil des Truncus receptaculi reichen. Im vaginalen Appendix befinden sich recht grosse, traubenartig angeordnete Bläschen (nur im Kanadabalsampräparaten gut sichtbar – RIEDEL 1960, Abb. 8).

Rechter Ommatophorenretraktor kreuzt die Genitalien.

Radula ähnlich wie bei *Paraegopis*, mit der Formel:

$$\frac{35\,\mathrm{M}}{1} + \frac{6\,\mathrm{L}}{2} + \frac{\mathrm{C}}{3} + 41 \times \mathrm{ca.}\, 90.$$

Verbreitung: endemisch auf der dalmatinischen Insel Mljet. Die einzige bekannte Art – *M. werneri* STURANY –(Taf. I, Abb. 4) – lebt unterirdisch; in der Umgebung von Babino Polje wohl recht häufig (RIEDEL 1960, PINTÉR und RIEDEL 1973: 272).

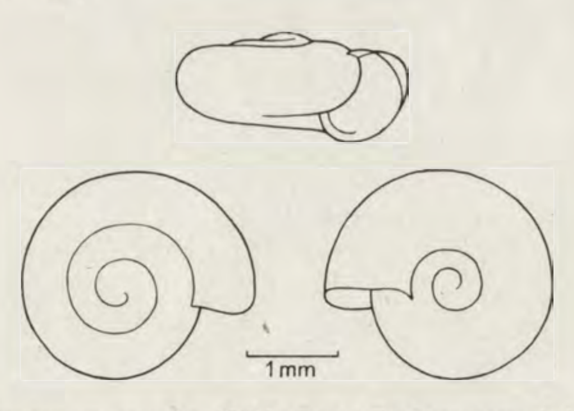


Abb. 14–16. *Zonitidae* gen. sp. von der Höhle Grava Peristerotrypa bei Sokraki auf der Insel Korfu. Juvenile Schale.

http://rcin.org.pl

Eine noch unbeschriebene und unbenannte Art, die möglicherweise auch der Gattung *Meledella* (oder *Spelaeopatula* A. J. WAGNER? eventuell Genus nov.?) angehört, lebt in der Höhle Grava Peristerotrypa bei Sokraki auf der Insel Korfu. Mir liegt nur eine ganz junge Schale vor, 20.IV.1959 H. COIFFAIT leg., R. SOYER don. Die Schale (Abb. 14–16) ist kaum über 2,5 mm breit, hat fast 3 stark gewölbte, durch eine tiefe Naht getrennte Umgänge, die an der Peripherie gerundet sind. Nabel sehr weit, Mündung höher als breit (!), mit sehr stark gebogenem Basalrand – ähnlich wie bei juvenilen *M. werneri*. Auf der Oberseite der Schale treten schwache Radialstreifen und feine aber deutliche Spirallinien auf. – Auf diese interessante Schnecke möchte ich hiermit die zukünftigen Sammler aufmerksam machen.

Instytut Zoologii PAN
00-679 Warszawa, Wilcza 64

LITERATUR

BOETTGER O. 1886. Zur Fauna von Spitza-Sutomore in Süddalmatien. II. Jahrb. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., **13**: 34–41.

FORCART L. 1957. Taxionomische Revision paläarktischer *Zonitinae*, I. Arch. Moll., Frankfurt a. M., **86**: 101–136, 19 ff.

GITTENBERGER E. 1976. Vier wenig bekannte troglophile Schneckenarten aus Montenegro. Zool. Meded., Leiden, **49**: 273–283, 10 ff.

HESSE P. 1910. Kritische Fragmente. Nachrbl. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., **42**: 165–169.

JAECKEL S. sen. 1954. Zur Systematik und Faunistik der Mollusken der nördlichen Balkanhalbinsel. Mitt. zool. Mus., Berlin, **30**: 54–95, 24 ff.

JAECKEL S. G., KLEMM W., MEISE W. 1958. Die Land- und Süsswasser-Mollusken der nördlichen Balkanhalbinsel. Abh. Ber. staatl. Mus. Tierk. Dresden, Leipzig, **23** (1957): 141–205, 3 ff.

KIMAKOWICZ M. v. 1899. Die bosnisch-herzekowinischen *Zonites*-Formen. Nachrbl. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., **31**: 65–72, 2 ff.

KLEMM W. 1965. Eine neue Höhlenschnecke, *Paraegopis oberwimmeri* n. sp., aus Montenegro. Arch. Moll., Frankfurt a. M., **94**: 71–73, 1 f.

PAVLOVIĆ P. S. 1912. Mekyšci iz Srbije. I. Suvozemni puževi. Beograd, 140 pp., 2 tt., 1 Karte.

PFEFFER G. 1930. Die Unterfamilie *Zonitinae* (*Moll., Pulm.*). Mitt. zool. Mus., Berlin, **16**: 411–508, 3 ff., tt. 4–6.

PINTÉR L., RIEDEL A. 1973. Zwei neue Zonitiden (*Gastropoda*) aus Dalmatien. Bull. Acad. pol. Sci., Cl. II, Varsovie, **21**: 271–273, 6 ff.

RIEDEL A. 1960. Über *Meledella werneri* STURANY, 1908 (*Gastropoda, Zonitidae*). Fragm. balc. Mus. macedon. Sci. nat., Skopje, **3**: 91–97, 9 ff.

RIEDEL A. 1969. Die Ägäis – und die Verbreitung der *Zonitidae* (*Gastropoda*) in den östlichen Mittelmeerländern. Ann. zool., Warszawa, **27**: 29–51, 5 Karten.

RIEDEL A. 1975. Die Zonitiden-Fauna Bulgariens (*Gastropoda*), ihre Herkunft und Verbreitung. Fragm. faun., Warszawa, **20**: 157–177, 3 Karten.

RIEDEL A. 1978. Die Gattung *Zonites* MONTFORT auf dem Peloponnes (*Gastropoda, Zonitidae*). Fragm. faun., Warszawa, **23**: 313–327, 8 ff., 3 tt.

http://rcin.org.pl

RIEDEL A., URBAŃSKI J. 1964. Systematische Stellung und Angaben über das Vorkommen von *Paraegopis* (*Balcanodiscus* subgen. n.) *frivaldskyanus* (ROSSMAESSLER, 1842) (*Gastropoda, Zonitidae*). Ann. zool., Warszawa, **22**: 69–79, 7 ff., 1 Karte.

STURANY R. 1908. Die zoologische Reise des naturwissenschaftlichen Vereines nach Dalmatien im April 1906. B. Spezieller Teil. Bearbeitung des gesammelten Materiales. 2. Mollusken. Mitt. naturwiss. Ver. Univ., Wien, **6**: 37–43.

STURANY R., WAGNER A. J. 1914. Über schalentragenden Landmollusken aus Albanien und Nachbargebieten. Denkschr. math.-nat. Kl. kais. Akad. Wiss., Wien, **91**: 19–138, 18 tt., 1 Karte.

WAGNER A. J. 1915. Beiträge zur Anatomie und Systematik der Stylommatophoren aus dem Gebiete der Monarchie und der angrenzenden Balcanländer. Denkschr. math.-nat. Kl. kais. Akad. Wiss., Wien, **91**: 429–498, 24 tt.

WESTERLUND C. A. 1886. Fauna der in der Paläarctischen Region lebenden Binnenconchylien. I. Lund, 88+7 pp.

WOHLBEREDT O. 1909. Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens. Wiss. Mitt. Bosnien u. Herzegowina, Wien, **11**: 585–722, ff., tt. 47–57.

ZILCH A. 1965. Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 30: *Mollusca, Zonitidae, Zonitinae* (1). Arch. Moll., Frankfurt a. M., **94**: 75–97, 5 tt.

STRESZCZENIE

[Tytuł: *Paraegopis* HESSE i rodzaje pokrewne (*Gastropoda*, *Zonitidae*)]

Praca zawiera poprawione (uściślone i uzupełnione – zwłaszcza w odniesieniu do budowy anatomicznej) charakterystyki rodzajów *Paraegopis* HESSE, *Balcanodiscus* RIEDEL et URBAŃSKI (podniesionego do rangi rodzaju w niniejszej pracy) i *Meledella* STURANY, a także przegląd wszystkich znanych gatunków z rodzaju *Paraegopis* wraz z uzupełnieniami do ich znajomości.

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: *Paraegopis* HESSE и близкие роды (*Gastropoda, Zonitidae*)]

Работа содержит исправленные (уточненные и дополненные – особенно в отношении анатомического строения) характеристики родов *Paraegopis* HESSE, *Balcanodiscus* RIEDEL et URBAŃSKI (возведен до категории рода в данной публикации) и *Meledella* STURANY, а также обзор всех известных видов из рода *Paraegopis* с дополнительными данными, расширяющими их изученность.

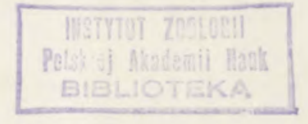
---

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

TAFEL I

Abb. 1–3. ***Paraegopis bizonus*** **A. J. Wagner, Lectotypus, nat. Gr. Aufnahme T. Płodowski.**
Abb. 4. ***Meledella werneri*** Sturany. Aufnahme von Dr. J. Bole (Ljubljana) erhalten.



http://rcin.org.pl